

DISPOSITIF DE REMPLISSAGE D'UNE POCHE SOUPLE

La présente invention concerne un dispositif de remplissage d'une poche souple.

5

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine de l'injection de liquide à usage médical.

En médecine, l'injection de liquide est couramment utilisée notamment
10 lors d'opérations de transfusion, de perfusion, de nutrition artificielle par voie veineuse ou digestive, d'injection de liquide de contraste, etc. Parmi toutes les techniques connues, l'injection haute pression de liquide conditionné en poche souple constitue l'une des plus adaptée au milieu médical en raison de l'hygiène satisfaisante qu'elle procure.

15

Le principe consiste à utiliser une poche souple qui, comme son nom l'indique, est classiquement constituée d'une poche en matériau souple contenant d'une part un liquide médical à injecter et dotée d'autre part d'un
20 raccord de liaison réversible. Ce raccord est quant à lui connecté, éventuellement via une canalisation intermédiaire de longueur adéquate, à un conduit d'injection amovible tel qu'un cathéter ou une aiguille hypodermique. La poche souple est alors placée dans une enceinte contenant un liquide inerte susceptible d'être mis en pression afin de déformer la poche, forçant ainsi le liquide à s'écouler par le conduit d'injection, le cas échéant via
25 la canalisation intermédiaire.

Si l'injection de liquide conditionné en poche souple constitue une opération techniquement satisfaisante, le remplissage de la poche proprement dite demeure une opération empirique puisqu'elle s'effectue simplement par
30 gravité. On utilise généralement un dispositif de remplissage constitué par un

simple perfuseur de remplissage que l'on vient mettre en place de manière amovible à l'extrémité du raccord de liaison réversible de la poche souple.

Le perfuseur de remplissage comporte classiquement deux conduits.

- 5 Le premier conduit relie son extrémité distale qui est destinée à être connectée à tout dispositif extérieur, à son extrémité proximale qui est destinée à être connectée au volume interne de la poche souple. Le second conduit relie quant à lui ladite extrémité distale à une prise d'air donnant sur l'extérieur et généralement couplée à un filtre imperméable au liquide.

10

- Lors du remplissage de la poche souple, le perfuseur est simplement maintenu vertical, de telle sorte que son extrémité distale soit orientée vers le haut afin que cette dernière puisse être enfoncée dans le bouchon du récipient d'alimentation orienté quant à lui vers le bas. La prise d'air peut alors jouer
15 pleinement son rôle en permettant une entrée d'air à l'intérieur du récipient d'alimentation, via le second conduit, et conséquemment l'écoulement du liquide hors dudit récipient d'alimentation, par le premier conduit. Le liquide va alors pouvoir s'écouler dans le raccord puis remplir la poche souple.

- 20 Ce type de dispositif de remplissage fonctionnant par simple gravité présente toutefois l'inconvénient de rendre l'opération de remplissage particulièrement longue.

- Aussi le problème technique à résoudre, par l'objet de la présente
25 invention, est de proposer un dispositif de remplissage d'une poche souple, destiné à introduire un liquide dans une poche souple reliée à un perfuseur de remplissage pourvu d'une prise d'air, dispositif de remplissage qui permettrait d'éviter les problèmes de l'état de la technique en permettant une accélération sensible de l'écoulement du liquide dans la poche souple et donc
30 un remplissage rapide.

La solution au problème technique posé consiste, selon la présente invention, en ce que le dispositif de remplissage comporte:

- des moyens de fixation de la poche souple aptes à positionner vers le
5 haut l'extrémité distale du perfuseur de remplissage,
- des moyens de maintien d'un récipient d'alimentation contenant le liquide à introduire, lesdits moyens de maintien étant aptes à positionner ledit récipient d'alimentation dans une position telle que le liquide s'écoule par gravité lorsque ledit récipient est connecté au perfuseur de remplissage,
- 10 - des moyens de compression de l'air,
- des moyens de liaison reliant les moyens de compression et la prise d'air du perfuseur de remplissage.

Ainsi positionné, le récipient d'alimentation est classiquement raccordé
15 à la poche souple par le perfuseur de remplissage, de sorte que le liquide peut s'écouler par gravité. Mais en plus, la prise d'air qui est également connectée au récipient d'alimentation communique avec des moyens de compression susceptibles d'amener de l'air sous pression à l'intérieur dudit récipient. La mise en oeuvre de ces moyens de compression va par conséquent accroître la
20 pression de l'air dans le récipient d'alimentation. Cette surpression va alors pousser le liquide par le seul orifice d'écoulement accessible, c'est-à-dire celui ménagé dans le perfuseur et conduisant à la poche souple. Le remplissage s'en trouve alors avantageusement accéléré.

25 La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs

5 La figure 1 constitue une vue de côté d'une classique poche souple utilisable avec un dispositif de remplissage conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue partielle en coupe sagittale représentant un récipient d'alimentation couplé à la poche souple de la figure 1.

10

La figure 3 est une vue en perspective d'un dispositif de remplissage selon un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 4 constitue une vue en perspective d'une coupe sagittale du
15 dispositif de remplissage de la figure 3.

La figure 5 représente en perspective une poche souple avant sa mise en place sur le dispositif de remplissage des figures 3 et 4.

20 La figure 6 montre en perspective le positionnement relatif de la poche souple et du dispositif de remplissage de la figure 5, après mise en place.

La figure 7 est une vue en perspective illustrant la mise en place d'un récipient d'alimentation sur le dispositif de remplissage doté de sa poche
25 souple, visibles sur la figure 6.

La figure 8 est une vue en perspective montrant la mise en oeuvre du dispositif de remplissage une fois le récipient d'alimentation couplé à la poche souple conformément à la figure 7.

30

La figure 9 représente en perspective un dispositif de remplissage selon un second mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 illustre une poche souple (100) prête à être utilisée avec un
5 dispositif de remplissage (1) objet de la présente invention, c'est à dire que la poche souple (100) est couplée à un perfuseur de remplissage (110). La poche souple (100) est classiquement constituée d'une poche (101) réalisée en matériau souple et destinée à contenir un liquide médical à injecter. La poche (101) est dotée d'un raccord de liaison réversible (102) comportant ici une
10 canalisation (103) à l'extrémité de laquelle est monté libre en rotation un écrou (104). Dans cet exemple de réalisation, le raccord de liaison réversible (102) peut donc coopérer par vissage avec un filetage (111) ménagée à l'extrémité proximale (112) du perfuseur de remplissage (110) amovible.

15 Conformément à la figure 2, le perfuseur de remplissage (110) comporte de manière tout aussi classique deux conduits (114, 115). Le premier conduit (114) relie son extrémité distale (113) qui est destinée à être connectée à tout dispositif extérieur, à son extrémité proximale (112) qui est destinée à être connectée au volume interne de la poche souple (100), via le
20 raccord de liaison réversible (102). Le second conduit (115) relie quant à lui l'extrémité distale (113) à une prise d'air (116) latérale donnant sur l'extérieur et dotée d'un filtre (117) imperméable au liquide mais bien entendu perméable à l'air. Le perfuseur de remplissage (110) comporte en outre une
25 paire de pattes supports (118) disposées latéralement en opposition l'une de l'autre et perpendiculairement à l'axe longitudinal dudit perfuseur de remplissage (110).

La figure 2 illustre en outre le rôle du perfuseur (110) lors d'une classique opération de remplissage. Ainsi qu'on peut le voir, le perfuseur de
30 remplissage (110) est maintenu verticalement de manière à ce que son

extrémité distale (113) soit orientée vers le haut ; la poche (101) non représentée ici pendant simplement en dessous. Un récipient d'alimentation (200) contenant un liquide (201) est quant à lui orienté vers le bas, de manière à pouvoir être couplé au perfuseur de remplissage (110) par l'intermédiaire de son bouchon (202) à travers lequel est enfoncée l'extrémité distale (113) dudit perfuseur de remplissage (110). Afin de faciliter ce couplage et d'assurer ensuite une bonne étanchéité, le bouchon (202) est constitué d'un matériau suffisamment tendre pour permettre l'introduction de la partie distale (113), avantageusement ménagée en forme de pointe.

10

La prise d'air (116) peut alors jouer pleinement son rôle et permettre une entrée d'air à l'intérieur du récipient d'alimentation (200), via le second conduit (115) ; le filtre (117) interdisant l'écoulement du liquide (201) vers l'extérieur. L'écoulement du liquide (201) hors dudit récipient d'alimentation (200), par le premier conduit (114), peut ainsi se réaliser, autorisant par la même le remplissage de la poche souple (100).

15

Il est à noter que l'ensemble des figures 3 à 9 représente, à titre d'exemple, des systèmes de remplissage comportant à chaque fois deux dispositifs de remplissage conforme à l'objet de la présente invention. La combinaison de plusieurs dispositifs de remplissage ne changeant rien à la structure ni au principe de fonctionnement de chacun d'entre eux considéré isolément, la description de ces figures ne concernera à chaque fois, et pour des raisons évidentes de simplicité, qu'un seul desdits dispositifs de remplissage.

20

25

Ainsi donc, la figure 3 illustre un dispositif de remplissage (1) conforme à l'invention, c'est-à-dire destiné à introduire un liquide (201), contenu dans un récipient d'alimentation (200), dans une poche souple (100)

pourvu d'un perfuseur de remplissage (110) lui-même doté d'une prise d'air (116).

Dans ce premier mode de réalisation, le dispositif de remplissage (1) est pourvu de moyens de fixation (10) permettant de positionner la poche souple (100) de telle manière que l'extrémité distale (113) du perfuseur de remplissage (110) soit orientée vers le haut.

le dispositif de remplissage (1) comporte également des moyens de maintien (20) permettant de positionner un récipient d'alimentation (200) à la verticale de la poche souple (100), dans une position telle que le liquide (201) peut s'écouler par gravité lorsque ledit récipient d'alimentation (200) est classiquement connecté au perfuseur de remplissage (110).

Le dispositif de remplissage (1) est en outre doté de moyens de compression (30) de l'air, constitué ici par un ballon souple (31) compressible par l'intermédiaire d'une pédale pivotante (32).

Enfin le dispositif de remplissage (1) comporte des moyens de liaison (40) reliant les moyens de compression (30) et la prise d'air (116) du perfuseur de remplissage (110).

Ainsi qu'on peut le voir notamment sur la figure 4, les moyens de fixation (10) sont aptes à coopérer par emboîtement avec au moins une portion du perfuseur de remplissage (110). Le maintien est ainsi réalisé avantageusement sur une partie véritablement rigide de la poche souple (100).

Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 3 à 8, les moyens de fixation (10) comportent un évidement de fixation (11) de forme sensiblement

complémentaire à la partie proximale (112) du perfuseur de remplissage (110).

Les moyens de fixation (10) comportent en outre une ouverture
5 traversante verticale (12) s'étendant entre l'évidement de fixation (11) et l'extérieur. Cette ouverture traversante verticale (12) est apte à permettre le passage du perfuseur de remplissage (110) orienté verticalement, et notamment sa partie proximale (112), lors de sa mise en place dans l'évidement de fixation (11), par insertion suivant une direction sensiblement
10 horizontale.

Les moyens de fixation (10) comportent enfin une fente traversante horizontale (13) s'étendant entre l'évidement de fixation (11) et l'extérieur, la fente traversante horizontale (13) étant apte à permettre le passage des pattes
15 supports latérales (118) lors de la mise en place du perfuseur de remplissage (110) dans l'évidement de fixation (11), par insertion suivant une direction sensiblement horizontale.

Les moyens de maintien (20) comportent quant à eux un évidement de
20 maintien (21) de forme sensiblement complémentaire à l'extrémité du récipient d'alimentation (200), portant le bouchon (202).

Dans le cas présent, l'évidement de maintien (21) présente une forme cylindrique dont le diamètre est sensiblement complémentaire aux cols des
25 flacons d'alimentation les plus couramment utilisés.

Les moyens de maintien (20) sont positionnés à proximité directe des moyens de fixation (10) puisqu'ils sont respectivement destinés à coopérer avec le récipient d'alimentation (200) et avec le perfuseur de remplissage (110)
30 lorsque ces derniers sont connectés entre eux. Aussi, les moyens de maintien

(20) comporte une fente traversante verticale (22) s'étendant entre l'évidement de maintien (21) et l'extérieur. Cette fente traversante verticale (22) est apte à permettre le passage de la partie distale (113), orientée verticalement, lors de la mise en place du perfuseur de remplissage (110) dans l'évidement de fixation (11), par insertion suivant une direction sensiblement horizontale.

De manière particulièrement avantageuse, la fente traversante verticale (22) et l'ouverture traversante verticale (12) sont directement communicantes entre elles.

10

Ainsi qu'on peut le voir dans l'exemple de la figure 4, les moyens de compression (30) comportent un ballon souple (31) compressible par l'intermédiaire d'une pédale pivotante (32).

15 On observe également que les moyens de liaisons (40) comportent une canalisation (41) reliant le ballon souple (31) à un évent (42) apte à coopérer par emboîtement avec la prise d'air (116) du perfuseur de remplissage (110).

Les figures 5 à 8 le fonctionnement du dispositif de remplissage (1) selon l'invention.

20

Conformément à la figure 5, toute opération de remplissage débute par la mise en place de la poche souple (100) couplée à son perfuseur de remplissage (110). Ce dernier, orienté verticalement, partie proximale (113) vers le haut et prise d'air (116) en avant, est introduit horizontalement à travers simultanément l'ouverture traversante verticale (12), la fente traversante horizontale (13) et la fente traversante verticale (22).

25

L'insertion se termine conformément à la figure 6 lorsque, après une ferme pression, la partie proximale (112) se trouve emboîtée dans l'évidement

30

de fixation (11) formant les moyens de fixation (10). L'extrémité de la prise d'air (116) est alors emboîtée dans l'évent (42) de forme complémentaire et la partie distale (113) du perfuseur de remplissage (110) s'étend axialement dans l'évidement de maintien (21) cylindrique, formant les moyens de maintien
5 (20).

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 7, le récipient d'alimentation (200) est ensuite présenté verticalement, et bouchon (202) vers le bas, en direction des moyens de maintien (20). Le bouchon (202) est alors enfoncé fermement
10 sur la partie distale (113) du perfuseur de remplissage (110) jusqu'au positionnement complet du col du récipient d'alimentation (200) dans l'évidement de maintien (21).

Conformément à la figure 8, il ne reste plus alors qu'à mettre en oeuvre
15 les moyens de compression (30), en actionnant ici manuellement une pédale pivotante (32). L'écrasement partiel du ballon compressible (31) va ainsi générer une surpression qui va se propager jusqu'à l'évent (42), par l'intermédiaire des moyens de liaison (40), puis jusqu'à l'intérieur du récipient d'alimentation (200) par l'intermédiaire successivement de la prise d'air (116)
20 et du conduit (115). L'augmentation de pression va alors forcer le liquide (201) à s'écouler par le conduit (114), et conséquemment va accélérer sensiblement le remplissage de la poche souple (100).

Dans le second mode de réalisation illustré à la figure 9, les moyens de
25 compression (30) se présentent simplement sous la forme d'un ballon souple (33) manuellement compressible.

Naturellement, l'invention concerne également tout système de remplissage comportant au moins deux dispositifs de remplissage (1) tels que
30 précédemment décrits. La configuration avec deux dispositifs de remplissage

(1) combinés, tel que les systèmes représentés aux figures 3 à 9, est particulièrement avantageuse lorsqu'il est nécessaire de remplir simultanément deux poches simples ou une poche double avec deux liquides. C'est par exemple le cas avec les doubles poches gadolinium et sérum

5 physiologique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de remplissage (1) d'une poche souple (100), destiné à introduire un liquide dans une poche souple (100) reliée à un perfuseur de remplissage (110) pourvu d'une prise d'air (116), caractérisé en ce que le
5 dispositif de remplissage (1) comporte :

- des moyens de fixation (10) de la poche souple (100) aptes à positionner vers le haut l'extrémité distale (113) du perfuseur de remplissage (110),
- des moyens de maintien (20) d'un récipient d'alimentation (200) contenant le
10 liquide (201) à introduire, lesdits moyens de maintien (20) étant aptes à positionner ledit récipient d'alimentation (200) dans une position telle que le liquide (201) s'écoule par gravité lorsque ledit récipient d'alimentation (200) est connecté au perfuseur de remplissage (110),
- des moyens de compression (30) de l'air,
- 15 - des moyens de liaison (40) reliant les moyens de compression (30) et la prise d'air (116) du perfuseur de remplissage (110).

2. Dispositif de remplissage (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation (10) sont aptes à coopérer par emboîtement
20 avec au moins une portion du perfuseur de remplissage (110).

3. Dispositif de remplissage (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de fixation (10) comportent un évidement de fixation (11) de forme sensiblement complémentaire à la partie proximale
25 (112) du perfuseur de remplissage (110).

4. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de fixation (10) comportent une ouverture traversante verticale (12) s'étendant entre
30 l'évidement de fixation (11) et l'extérieur, l'ouverture traversante verticale (12)

étant apte à permettre le passage du perfuseur de remplissage (110) lors de sa mise en place dans l'évidement de fixation (11), par insertion suivant une direction sensiblement horizontale.

5 5. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation (10) comportent une fente traversante horizontale (13) s'étendant entre l'évidement de fixation (11) et l'extérieur, ladite fente traversante horizontale (13) étant apte à permettre le passage des pattes supports (118) latérales lors
10 de la mise en place du perfuseur de remplissage (110) dans l'évidement de fixation (11), par insertion suivant une direction sensiblement horizontale.

 6. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de maintien (20)
15 comportent un évidement de maintien (21) de forme sensiblement complémentaire à l'extrémité du récipient d'alimentation (200), portant le bouchon (202).

 7. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'évidement de maintien (21)
20 présente une forme cylindrique.

 8. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de maintien (20)
25 comporte une fente traversante verticale (22) s'étendant entre l'évidement de maintien (21) et l'extérieur, ladite fente traversante verticale (22) étant apte à permettre le passage de la partie distale (113) du perfuseur de remplissage (110), lors de la mise en place dudit perfuseur de remplissage (110) dans l'évidement de fixation (11), par insertion suivant une direction sensiblement
30 horizontale.

9. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la fente traversante verticale (22) et l'ouverture traversante verticale (12) sont directement communicantes entre elles.

10. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens de compression (30) comportent un ballon souple (33) manuellement compressible.

11. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens de compression (30) comportent un ballon souple (31) compressible par l'intermédiaire une pédale pivotante (32).

12. Dispositif de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les moyens de liaisons (40) comportent une canalisation (41) reliant les moyens de compression (30) à un évent (42) apte à coopérer par emboîtement avec la prise d'air (116) du perfuseur de remplissage (110).

13. Système de remplissage de poches souples (100), caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux dispositifs de remplissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.